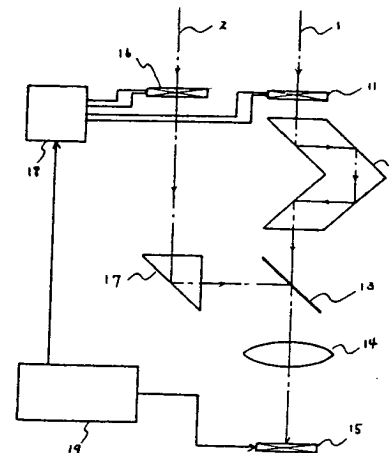


**(54) STEREOSCOPIC IMAGE PICKUP DEVICE**

(11) 61-279824 (A) (43) 10.12.1986 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-123385 (22) 6.6.1985  
 (71) SEIKO EPSON CORP (72) MITSUO NAGATA  
 (51) Int. Cl. G02F1/13

**PURPOSE:** To obtain an image pickup device having allowable price, size, etc. permitting the device to be spreaded by using elements utilizing the electro-optical effect of liquid crystal for light values in a system for forming two images alternately on one image sensor.

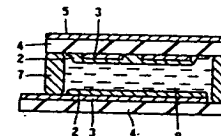
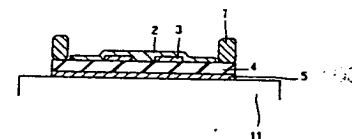
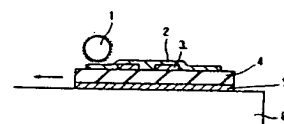
**CONSTITUTION:** A picture image observed from the 1st direction is transmitted to an optical system 14 through a liquid crystal light values 11, an optical system 12 and a mirror 13 and formed on an image sensor 15. Similarly, an image observed from the 2nd direction is transmitted to the optical system 14 through a liquid crystal light values 16, an optical system 17 and the mirror 13 and formed on the sensor 15. A control circuit 19 controls the whole device. The image 1 observed from the 1st direction and the image 2 observed from the 2nd direction are alternately formed on the sensor 15 by alternately switching the light bulbs 11, 16 through a circuit 18. When the elements utilizing the electro-optical effect of liquid crystal are used as the light bulbs 11, 16, driving voltage can be reduced, so that the size of a power supply circuit can be reduced, the size can be made compact and the price can be also reduced.

**(54) PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**

(11) 61-279825 (A) (43) 10.12.1986 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-123457 (22) 6.6.1985  
 (71) NIPPON DENSO CO LTD (72) YUICHIRO YAMADA(4)  
 (51) Int. Cl. G02F1/133, G02F1/13

**PURPOSE:** To prevent the generation of static electricity in an element by providing an electrostatic charge preventive material between a conductor and glass substrate prior to a rubbing treatment of an oriented film.

**CONSTITUTION:** A cationic surface active agent 5 is coated on the bottom surface of the glass substrate 4 prior to imposing of the substrate 4 on a bed 6 of a machine which is a conductor. A transparent conductive film 3 and high-molecular oriented film 2 are provided atop the substrate 4. The substrate 4 is then rubbed by a rubbing cloth 1, by which the static electricity of the negative charge generated in the substrate 4 is passed through the layer 5 to the machine bed 6. An outside peripheral sealant 7 is formed by screen printing on the substrate 4 after dust, etc. are removed upon ending of the rubbing treatment. The glass substrate 4 on which the transparent conductive film 3 and the high-polymer oriented film 2 are formed is similarly prep'd. These two substrates 4 are superposed to face each other via the sealant 7 and are adhered by pressurizing and heating treatments. A liquid crystal 9 is filled and hermetically sealed into the space enclosed by the substrates 4. The generation of the creeping discharge in the part of the film 3 and the charging of static electricity to the substrates 4 are thereby prevented.



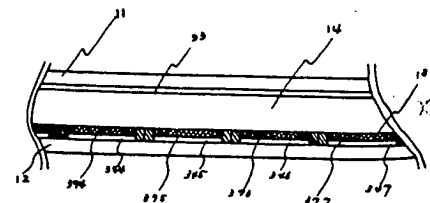
11 fed for screen printing machine

**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY BODY**

(11) 61-279826 (A) (43) 10.12.1986 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-123384 (22) 6.6.1985  
 (71) SEIKO EPSON CORP (72) MITSUO NAGATA  
 (51) Int. Cl. G02F1/133, G02B5/20, G09F9/35

**PURPOSE:** To decrease a driving voltage and to improve contrast by providing electrical conductivity to display electrode parts among color layers.

**CONSTITUTION:** The electrical conductivity is provided to the upper parts 374~377 of the display electrode parts 344~347 among the color layers 13. The driving signal transmitted to the display electrodes 344~347 are directly transmitted to the conductive layers 374~377 of the layers 13 if there are the conductive layers 374~377 in the upper parts of the display electrodes 344~347. Since the color layers 13 are in contact with a liquid crystal layer 14, the driving voltage from a driving circuit is directly impressed to the liquid crystal layer 14. The decrease of the driving voltage and the improvement of the display contrast are made possible.



⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-279825

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和61年(1986)12月10日

G 02 F 1/133  
1/13

1 1 9  
1 0 1

7370-2H  
7448-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑰ 発明の名称 液晶表示素子の製造方法

⑱ 特 願 昭60-123457

⑲ 出 願 昭60(1985)6月6日

⑳ 発 明 者	山 田 祐 一 郎	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉑ 発 明 者	浅 田 光 治	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉒ 発 明 者	奥 村 正	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉓ 発 明 者	泉 敏 文	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉔ 発 明 者	山 本 典 生	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉕ 出 願 人	日本電装株式会社	刈谷市昭和町1丁目1番地	
㉖ 代 理 人	弁理士 岡 部 隆		

明 細 書

(産業上の利用分野)

1. 発明の名称

液晶表示素子の製造方法

本発明は液晶表示素子の製造方法に関し、特に、製造工程中のガラス基板における静電気の発生を防止する方法に関する。

2. 特許請求の範囲

(1) 導電体に保持される2枚のガラス基板上に、透明導電膜および、配向膜を設け、この配向膜をラビング処理した後、前記2枚のガラス基板で囲まれる空間内に液晶を注入してなる液晶表示素子の製造方法において、

前記ラビング処理の前に、前記導電体とガラス基板との間に帯電防止部材を設けることを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

(2) 前記帯電防止部材は、陽イオン界面活性剤であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(従来の技術)

従来、液晶表示素子を製造するには、まず、第4図に示す如く、金属製の機械ベッド6に載置されたガラス基板4上に、透明導電膜3を蒸着し、任意のパターにエッチングした後、液晶分子を配向させる高分子配向膜2を塗布する。次にこの高分子配向膜2を液晶分子を一定方向に並べるために、ポリエステル、ナイロン等の化学繊維でラビングする。ラビングした後、外周シール材をガラス基板4上に印刷し、上記と同様に、透明導電膜3および高分子配向膜2を形成したガラス基板を第4図に示すガラス基板4に重ね合わせ、両ガラス基板を接着する。その後、両ガラス基板で囲まれた空間に液晶を内部に注入する。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来の工程において、ラビングを行った後ガラス基板4が機械ベッド6と接した状態では静電気を測定しても、見掛け上は静電気はほとんど発生していない。しかし、ラビングを行っている時には、第5図に示すごとく、透明導電膜3からなるセグメント電極3Bはセグメント電極3Aよりも遅れてラビングされる為にセグメント電極3Aにはマイナス電荷が帯電する事になる。従って透明導電膜からなる電極パターン形成上の都合で、セグメント電極の引き廻し部10が第5図の様に近接している場合には、セグメント電極3Aの静電気帯電量が高分子配向膜2の絶縁破壊電圧を越えた場合には、引き廻し部10で沿面放電が発生する。

次に次工程にガラス基板4を移す為に機械ベッド6から取り上げた時に静電誘導効果により-10数kVにガラス基板4が帯電する。この帯電により、機械とか、人間の手の間で放電する。

このように、従来ではガラス基板表面の電極間

以下、本発明を図に示す実施例によって詳細に説明する。

本実施例では、第1図に示す如く、ガラス基板4を導電体である機械のベッド6に載置する前に、ガラス基板4の下面に陽イオン界面活性剤5を塗布する。

陽イオン界面活性剤5は4級アンモニウム塩(例えば $R \cdot N \cdot (CH_3)_2 \cdot Cl$ ; Rはアルキル基)などから構成されている。この場合の塗布は、ガラス基板4が接触する機械面6でもよく、塗布方法はスプレーや、陽イオン界面活性剤5を含浸させた布でふく等の方法で良い。塗布膜厚の均一性は必要なく、10Å~100μ程度のバラツキがあっても差しつかえない。

上記の如く、陽イオン界面活性剤5をガラス基板4と機械面6の間に設けた後、ガラス基板4の上面には、従来と同様にして酸化インジウム等の透明導電膜3およびポリイミド系樹脂等の高分子配向膜2を設ける。

また、上記とは逆に、透明導電膜3と高分子配

での沿面放電や、ガラス基板から治具、機械、人体等への放電が発生し、この放電によって、高分子配向膜2がダメージを受け、液晶の配向不良を発生させる可能性があった。

本発明は、上記のような、液晶表示素子の製造工程中において、素子に静電気が発生することを防止するためになされたものである。

(問題点を解決するための手段)

そこで本発明では、

導電体に保持される2枚のガラス基板上に、透明導電膜および配向膜を設け、この配向膜をラビング処理した後、前記2枚のガラス基板で囲まれる空間内に液晶を注入してなる液晶表示素子の製造方法において、

前記ラビング処理の前に、前記導電体とガラス基板との間に帯電防止材を設けるという技術手段を採用する。

(実施例)

向膜2をガラス基板4に固着した後に、陽イオン界面活性剤5をガラス基板4の下面に塗布してもよい。

次に、上記の如くガラス基板4の上に固着された高分子配向膜2のラビング処理を行う。この場合、ラビング布1で高分子配向膜2を塗布したガラス基板4をラビングすると本来ガラス基板4は絶縁体であるが、陽イオン界面活性剤層5を通して機械ベッド6と電気化学的に導通が取れている事になる。従ってラビングする事によりガラス基板4に発生するマイナス電荷の静電気は陽イオン界面活性剤層5を通り機械ベッド6に流れる。

よって、本例によれば、ラビング処理の際、従来第5図の電極引き廻し部10で発生していた沿面放電の発生が防止される。

また、ガラス基板4には静電気が帯電しないため、高分子配向膜2の表面に付着した塵埃等は、エアブロー等で簡単に除去できる。

次に、ラビング処理が終わり、塵埃等を除去した後には、第2図に示す如く、エポキシ樹脂等か

らなる外周シール材7を、スクリーン印刷によってガラス基板4に形成する。この場合も、ガラス基板4の下面には陽イオン界面活性剤5が塗布されているため、スクリーン印刷の際発生する静電気は、ガラス基板4から、陽イオン界面活性剤5を通して、スクリーン印刷機の支持ベッド11に流れるため、ガラス基板4への静電気の帯電が防止される。

次に、上記と同様に、透明電極3および高分子配向膜2が形成されたガラス基板4を用意し、この2つのガラス基板4を第3図に示す如く外周シール材7を介して対向させて重ね合わせ、加圧および加熱処理することにより接着する。この後、両ガラス基板4で囲まれた空間内にフェニルシクロヘキサン系の液晶を充填し密封する。

#### (発明の効果)

以上述べたように本発明によれば、透明導電膜部分での沿面放電の発生、およびガラス基板への静電気の帯電が、確実に防止できるため、配向膜

破壊による液晶の配向不良を確実に防ぐことができ、製品の品質を向上させ、信頼性を高めることができる。

また、ガラス基板への静電気の帯電がなくなるため、ガラス基板、配向膜等に付着した塵埃等を簡単に除去することができ、製造工程の簡略化が可能になる。

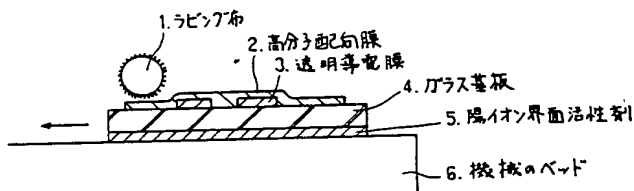
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図、第3図は本発明による液晶表示素子の各製造工程の断面図、第4図は従来の製造方法による液晶表示素子の断面図、第5図は第4図のA矢視平面図である。

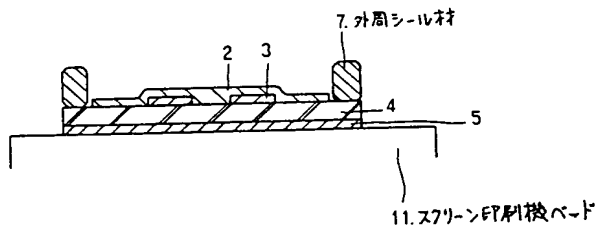
1…ラビング布、2…高分子配向膜、3…透明導電膜、4…ガラス基板、5…陽イオン界面活性剤、6…機械のベッド、7…外周シール材、9…液晶。

代理人弁理士 岡 部 隆

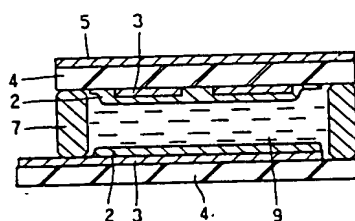
第 1 図



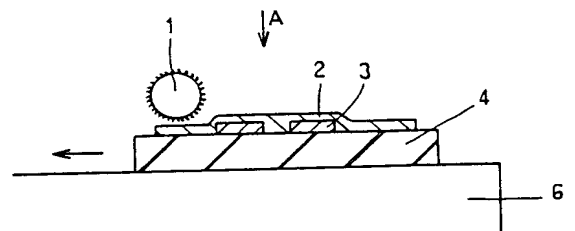
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

